

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-298930  
(43)Date of publication of application : 19.11.1996

(51)Int.Cl. A23F 3/14  
A23F 3/16

(21)Application number : 07-135701

(71)Applicant : MITSUI NORIN KK

HAYASHIBARA BIOCHEM LAB INC

(22)Date of filing : 10.05.1995

(72)Inventor : SUZUKI TAKEYUKI

NANJO FUMIO

HARA MASAHICO

BANDAI TAKAHICO

SHIBUYA TAKASHI

(54) TEA EXTRACT OR TEA BEVERAGE REDUCED IN ASTRINGENCY AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a tea extract and a tea beverage applicable to foods and drinks, table luxuries, cosmetics, quasi-drugs, medicaments, etc., and effectively improved in an astringent taste without removing polyphenols which are bioactive components by reducing the astringent taste.

CONSTITUTION: This tea extract or tea beverage reduced in astringency is produced by mixing a tea extract or a tea beverage with at least one of dextrin, cyclodextrin and starch and acting cyclomaltodextrinlucanotransferase, preferably the one deriving from *Bacillus stearothermophilus* to the mixture.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3579496

[Date of registration] 23.07.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出版公開番号

特開平8-298930

(43) 公開日 平成8年(1996)11月19日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>  
A 23 F 3/14  
3/16

識別記号

序内整理番号

P I  
A 23 F 3/14  
3/16

技術表示箇所

		審査請求 未請求 請求項の数 6 PD (全 7 頁)
(21) 出願番号	特願平7-135701	(71) 出願人 591039137 三井農林株式会社 東京都中央区日本橋室町3丁目1番20号
(22) 出願日	平成7年(1995)5月10日	(72) 出願人 000155908 株式会社林原生物化学研究所 岡山県岡山市下石井1丁目2番3号

(72) 発明者 鈴木 庄幸  
静岡県静岡市田町5丁目60番地  
(72) 発明者 南条 文雄  
静岡県榛原郡榛原町静波2575番地の1  
(72) 発明者 旗 征彦  
静岡県藤枝市南藤河町2丁目2番7号  
(74) 代理人 弁理士 久保田 麻郎 (外1名)  
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 汗味を低減した茶抽出物または茶飲料とその製造方法

(57) 【要約】

【構成】 汗みを低減した茶抽出物または茶飲料、並びに茶抽出物または茶飲料をデキストリン、サイクロデキストリンおよび澱粉のうちの少なくとも1種と混ぜ、これにサイクロマルトデキストリングルカノトランスクエラーゼを作用させることを特徴とする汗みを低減した茶抽出物または茶飲料の製造方法および汗みを低減した茶抽出物または茶飲料を含有する飲食物。

【効果】 本発明の汗みを低減した茶抽出物および茶飲料は、生理活性成分であるボリフェノール類を含んだままで、従来の茶飲料や茶抽出物が持つ強い澱みが効果的に改善されている。そのため、このものは飲食物のみならず、嗜好品、化粧品、医薬部外品、医薬品などの広い分野に応用可能である。

(2) 特開平8-2998930

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 汚みを低減した茶抽出物または茶飲料。

【請求項2】 ポリフェノール類を配糖化することにより汚みを低減した茶抽出物または茶飲料。

【請求項3】 茶抽出物または茶飲料が、不発酵茶、半発酵茶、発酵茶、後発酵茶などの茶葉を原料としたものである請求項1記載の汚みを低減した茶抽出物または茶飲料。

【請求項4】 茶抽出物または茶飲料をデキストリン、サイクロデキストリンおよび澱粉のうちの少なくとも1種と混ぜ、これにサイクロマルトデキストリンガルカノトランスクエラーゼを作用させることを特徴とする汚みを低減した茶抽出物または茶飲料の製造方法。

【請求項5】 サイクロマルトデキストリンガルカノトランスクエラーゼがリガラス・ステアローゼモフィラス由来のものである請求項4記載の茶抽出物または茶飲料の製造方法。

【請求項6】 請求項1記載の汚みを低減した茶抽出物または茶飲料を含有する飲食物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、渋味を低減した茶抽出物または茶飲料とその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、缶飲料やインスタント飲料をはじめとして茶葉を原料として含む食品が大量に販売されている。また、一方で茶の渋み成分が、コレステロール上昇抑制作用（特公平2-44494号公報）、抗菌作用

（特開平2-276562号公報）、抗酸化作用（特公平1-44234号公報）、抗崩壊作用（特開昭60-190719号公報）、血圧上昇抑制作用および酵素活性阻害作用（特開平3-13928号公報）などの生理活性作用を持つことが知られている。茶の渋み成分の主成分であるポリフェノール類としては、緑茶や烏龍茶ではエピガロカテキンガレートやエピガロカテキン、エピカテキンガレートが、紅茶ではこれらの中に、さらにはテルビジンやテアフラビンが知られている。しかしながら、茶はこれらのポリフェノール類の持つ特徴的な渋みのために、いわゆる茶として飲用されている他には、数種類の食品原料として使用されているのみであり、食品原料としての使用用途は限定されている。

【0003】 食品原料としての用途開拓のため、あるいは茶飲料の渋味改善のために、茶の渋みを低下させる試みがなされており、これまでに提案された方法としては、ポリビニルビロドンで茶抽出液中の渋み成分を取り除く方法（特開平1-218550号公報）、原茶製造時にアルコール水溶液で処理する方法（特開昭60-115170号公報）、サイクロデキストリンやグルタミン酸塩を添加する方法（特開昭61-271969号公報）、さらにはサボニンを配糖化することによって呈

味性を改善する方法（特開昭63-39597号公報、特公平3-68664号公報）が挙げられる。しかしながら、ポリビニルビロドンの使用では、茶の生理活性成分であるポリフェノール類が除去されてしまう。また、原茶製造時の処理方法は、該処理が可能な機械でしか目的とする茶の製造ができないという課題がある。さらに、サイクロデキストリンやグルタミン酸塩の使用は、一時的なマスキング効果しか持たない。また、茶サボニンは茶の渋み成分の主成分ではないため、サボニンを配糖化するだけで茶抽出物や茶飲料を飲食物ではないとして、化粧品、医薬品などの広い分野で十分に活用できることによるようである。

【0004】

【課題を解決しようとする課題】 本発明の目的は、茶に含まれる生理活性成分を含んだまま、汚みを低減した茶抽出物または茶飲料を提供することである。さらに、汚みを低減した茶抽出物または茶飲料を飲食物はじめとして、化粧品、医薬品などの広い分野で十分に活用できることによるようである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者は茶抽出物または茶飲料の渋みの低減に関して、継続研究を重ねた結果、茶抽出物または茶飲料をデキストリン、サイクロデキストリン、澱粉もしくはこれらの混合物と混ぜ、これにサイクロマルトデキストリンガルカノトランスクエラーゼを使用させることによって、汚みを低減した茶抽出物または茶飲料が得られることを見いだした。

【0006】 本発明は、汚みを低減した茶抽出物または茶飲料、より具体的にはポリフェノール類を配糖化することにより汚みを低減した茶抽出物または茶飲料に關し、さらに茶抽出物または茶飲料をデキストリン、サイクロデキストリンおよび澱粉のうちの少なくとも1種と混ぜ、これにサイクロマルトデキストリンガルカノトランスクエラーゼを使用させることを特徴とする汚みを低減した茶抽出物または茶飲料の製造方法に関する。また、本発明は、上記の汚みを低減した茶抽出物または茶飲料を含有する飲食物に関する。

【0007】 以下に、本発明を詳しく述べる。本発明に用いる茶抽出物や茶飲料は制限がなく、既知の方法によって得られるものを任意に使用できる。茶飲料の一般的な製造方法は、緑茶、烏龍茶、紅茶、ブームル茶などの茶葉を原料として抽出を行い、濃過、過濾沈澱などにより精製化を行った後に、香料、添加物やビタミンなどを適量添加して味を整え、さらに加熱殺菌を行い茶飲料にする方法である。次に、茶抽出物の製造方法は、茶飲料と同様、あるいはさらに濃い濃度で抽出を行った後、精製化等の処理を行ってから濃縮してエキスにする方法、あるいは該エキスに凍結乾燥、貯蔵乾燥等の乾燥手段を適用して粉末にする方法である。

(3)

特開平8-298930

【0008】茶抽出物または茶飲料の渋みを低減する具體的方法としては、上記の茶抽出物（粉末の場合は液化する）または茶飲料に、デキストリン、サイクロデキストリン、澱粉あるいはこれらの混合物を添加し、これにサイクロマルトデキストリングルカノトランスクフェラーゼを使用させる方法を用いることができる。サイクロマルトデキストリングルカノトランスクフェラーゼとしては、バテルス・ステアローサモフィラス (*Bacillus stearothermophilus*)由来の酵素がポリフェノール類への配糖化能が高く、渋みをよく低減するので、有利に利用できる。

【0009】酵素反応の条件としては、反応のpHを3~9、好ましくは5~8、反応温度を20~80°C、好ましくは30~70°Cとし、基質濃度としてポリフェノール類を0.1~20% (w/w)、好ましくは5~15% (w/w)、デキストリン、サイクロデキストリンおよび澱粉のうちの少なくとも1種を1~40% (w/w)、好ましくは2~35% (w/w)含む反応液を用いるのがよい。酵素量や反応時間は、上記反応条件に合わせ適宜に設定することができる。本発明の方法には、上記のように、茶抽出物や茶飲料に直接酵素を作用させて渋みを低減させる方法だけでなく、茶抽出物や茶飲料の製造工程の途中で上記の酵素反応を行なうことによって、渋みを低減した茶抽出物や茶飲料を製造する方法も包含される。

【0010】以上述べたようにして得られる茶抽出物または茶飲料は、從来の茶抽出物や茶飲料と比べて苦味、渋味、えぐみや収斂性などの嫌味がなく、そのまままで渋みを低減した茶飲料等として飲用に供することができるだけでなく、他の素材と共に含有せしめて飲食物として用いる他の嗜好品、医薬部外品、化粧品、医薬品などの広い分野に自由に用いることができる。また、本発明の渋みを低減した茶抽出物または茶飲料に含まれる配糖化されたポリフェノール類は、これらを採取したとき、体内的α-アミラーゼ、α-グルコシダーゼなどの作用により容易に元のポリフェノール類に戻ることから、その\*

\*機能性の低下を懸念することなく、茶本来の例えは、コレステロール上昇抑制作用、生体内抗酸化作用などの生理活性機能を発揮できるため、健康増進食品、健康維持食品、健康回復食品などとして有効に利用することができる。本発明の渋みを低減させた茶抽出物または茶飲料の利用分野を例示すれば、調味料、和菓子、洋菓子、水菓子、シロップ類、果実加工品、野菜加工品、肉類、畜肉製品、魚肉製品、珍味類、佃・ビン類、醤油類、清涼飲料、即席飲食品などの食品類、タバコ、錫類、曲虜、口紅、リップクリーム、内服薬、トローチ、肝油ドロップ、口中清涼剤、口中香氣、うがい薬などの各種固形、ペースト状、液状の嗜好品、化粧品、医薬品などである。

【0011】

【実施例】以下に、本発明を実施例により説明するが、本発明はかかる説明によって何ら制限されるものではない。

実施例1

紅茶液抽出エキス（三井農林株式会社製）60gを熱水15.90gで希釈して飲用濃度にした。この希釈液13.6gにに対してデキストリン（商品名：ハイデンクス#1、松谷化学会社製）5.0g（希茶紅茶エキスのB1.1%の3倍量）を加え、さらにバテルス・ステアローサモフィラス由来のサイクロマルトデキストリングルカノトランスクフェラーゼ（株式会社林原生物化学研究所製）をデキストリン1グラム当たり1,000単位加え、NaOHでpHを5.5に調整後、50°Cで12時間反応させた。

【0012】一方、対照例として上記の希茶紅茶エキスのB1.1%に対して3倍量のデキストリン（上記と同じ）を溶解したものを作成した。10人のパネラーにより、実施例と対照例の各製品の渋みについて3点比較法で試験を行い、渋味が強いと感じられるものを選択して良い評価を行った。その結果を第1表に示す。

【0013】

【表1】

実施例の製品 対照例の製品

1人	9人
40 【0015】実施例2	
実施例1で得られた渋みを低減した紅茶エキスが、本発明の方法により配糖化することによって渋みを低減した茶抽出物であることを定性的に確認するため、以下のような操作を行なった。実施例1で得られた紅茶エキス5mlを秤取り、グルコアミラーゼ（商品名：グルクザイムAF6、天野製薬株式会社製）1.6mgとα-グルコシダーゼ（シグマ社製）0.23mgを加えてよく攪拌後、37°Cで3時間インキュベートした。次いで、反応液に酢酸エチル1mlを加えてよく混合した後、3000回転/分で5分間遠心して、酢酸エチル層と水層に分	
50	

(4)

特開平8-298930

5

離し、酢酸エチル層を回収した。この操作を4回繰り返した。得られた酢酸エチル層を遠心濃縮機で濃縮して酢酸エチルを留去後、得られた固体物を水で2.5mlにメスアップした。これを処理面分とした。

【0016】一方、実施例1で得られた紅茶エキスを5ml秤取って酢酸エチル1mlを加えてよく混合した後、3000回転/分で5分間遠心して、酢酸エチル層と水層に分離し、酢酸エチル層を回収した。この操作を4回繰り返した。得られた酢酸エチル層を遠心濃縮機で濃縮して酢酸エチルを留去後、得られた固体物を水で2.5mlにメスアップした。これをコントロール面分とした。

\*

第2表

処理面分  
コントロール面分

【0019】第2表から明らかなように、処理面分ではコントロール面分に比べて吸光度が約20%増加した。これは処理面分の方がコントロール面分に比べて酢酸エチル層に移りやすい遮離のボリフェノール類の量が多いことを示すものであり、実施例1で記述化されていたボリフェノール類がボリフェノール類に戻ったことを示すものである。従って、この結果は、本発明の方法によって紅茶中の渋み成分である茶ボリフェノールが記述化されていたことを示すものである。さらには、この方法が本発明の渋みを低減した茶抽出物または茶飲料の確立方法となることを示すものである。

## 【0020】実施例3

緑茶抽出物(商品名:ボリフェノン60、三井農林株式会社製)1.5gと $\alpha$ -サイクロデキストリン(株式会社林原生物化学研究所製)6.0gを1.0mM塗化カルシウム溶液3.0mlに溶解後、pHを5.5に調整した。この溶液にパチルス・ステアローザモフィラス由来のサイクロマルクトキストリンガルコトランスクエラーゼ(株式会社林原生物化学研究所製)5.00単位を添加して50°Cで24時間インキュベートした。酢素反応を100°Cで30分間加熱して停止後、反応生成物を遠心

## 5.40nmの吸光度

0.549  
0.371

※結晶化して粉末7.6gを得た。

【0021】一方、対照例として、緑茶抽出物(上記と同じ)1.5gと $\alpha$ -サイクロデキストリン(株式会社林原生物化学研究所製)6.0gを1.0mM塗化カルシウム溶液3.0mlに溶解してpHを5.5とした後、50°Cで24時間インキュベートした。次に、パチルス・ステアローザモフィラス由来のサイクロマルクトキストリンガルコトランスクエラーゼ(株式会社林原生物化学研究所製)5.00単位を添加して、直ちに100°Cで30分間加熱して酢素を失活させた。得られた溶液を遠心機で粉体7.7gを得た。

【0022】上記の実施例および対照例で得た各粉末ならびに原料の緑茶抽出物(商品名:ボリフェノン60、三井農林株式会社製)を該緑茶抽出物の濃度で2.000mg/m相当となるように溶解した。これら3種類のサンプルについて3点比較法で試験を行い、持味が少ないものを選択させて評価した。なお、官能検査は20人のパネラーに対して行った。結果を第3表に示す。

【0023】  
【表3】

第3表

## 実施例の製品 対照例の製品 原料

17人 2人 1人

機で濃縮して酢酸エチルを留去し、得られた固体物を水で5.0mlにメスアップした。これを処理面分とした。

【0026】一方、実施例3で得た緑茶抽出物1.50mlを秤取り、水1mlに溶解後、実施例2の対照例と同様の方法で酢酸エチル抽出を行った。得られた酢酸エチル層を遠心濃縮機で濃縮して酢酸エチルを留去し、得られた固体物を水で5.0mlにメスアップした。これをコントロール面分とした。処理面分とコントロール面分を実施例2と同様にして酒石酸鉄法で分析した。結果を第4表に示す。第4表から明らかなように、処理面分の吸

味が弱いと評価した人數

【0024】実施例の製品は、原料の緑茶抽出物に対しても、対照例の製品に対しても、明らかに渋みが低減していた。このように、呈味性が改善されたことによって、本発明の渋みを低減した茶抽出物は飲料原料以外にも食品、嗜好品、化粧品等の別を問わず様々な物品に応用できるものである。

## 【0025】実施例4

実施例3で得た緑茶抽出物約1.50mgを秤取り、水1mlに溶解後、実施例2と同様の方法で酢酸エチル抽出を行った。得られた酢酸エチル層を遠心濃縮

50

機で濃縮して酢酸エチルを留去し、得られた固体物を水で5.0mlにメスアップした。これを処理面分とした。

(5)

光度はコントロール面分に比べて約30%増加した。  
[0027]

\* [表4]

\* 第4表

540 nmの吸光度  
0.279  
0.215

【0028】次に、上記の処理面分およびコントロール面分を高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法で以下の通り分析した。カラムは資生堂 CAPCELLPAK C-18 A G1204. 6×250mmを40°Cに加温して、移動相には酢酸エチル:アセトニトリル:0.05%リン酸水=0.6:1.2:9.0の混合溶媒を移動相流速1ml/minで使用した。検出はUV 280 nmで行った。結果を図1および図2に示す。すなわち、図1はコントロール面分の、図2は処理面分のHPLCでの分析結果を示す。図2における各ピークの保持時間(分)はピークAが5.68、ピークBが7.83、ピークCが4.42分。

第5表 ピークAに対するピークBとCの相対面積値

処理面分	ピークB	ピークC
コントロール面分	0.446	0.046
	0.361	0.037

【0030】酒石酸鉄法で測定した処理面分の吸光度が増加していることは、実施例2の場合と同様に、本緑茶抽出物が配糖化されていたことを示すものであり、HPLC法で認められたピークBとピークCの面積値の増加は、エビガロカテキンガレートやエビガテキンといったポリフェノール類が配糖化されていたことを示すものである。従って、本緑茶抽出物が配糖化されることによって渋みが低減した緑茶抽出物が得られたことを示すものである。さらに、本緑茶抽出物はα-グルコシダーゼやグルコアミラーゼによって加水分解されてエビガロカテキンガレートやエビガロカテキンを遮離することから、本緑茶抽出物も生体内のα-グルコシダーゼやα-アミラーゼ等の酵素によっても容易に加水分解され、生理活性★

※である。また、第5表に茶成分の中で記述化反応で配糖化されないことが明らかなカフェイン(ピークA)の面積値を1としたときの主要なポリフェノールであるエビガロカテキンガレート(ピークB)およびエビガロカテキン(ピークC)の相対面積値を示した。第5表から明らかなように、処理面分ではコントロール面分に比べてピークBとピークCの相対面積値がそれぞれ約25%、26%ずつ増加した。

[0029]

[表5]

\* 標榜を持つエビガロカテキンガレートなどのポリフェノール類を遮離して、ポリフェノール類本来の生理活性機能を示すものと考えられる。

【0031】実施例3で得られた渋みを低減した茶抽出物を使用して清涼飲料を試作した。レシピは第6表の通りである。また、対照例では緑茶抽出物(商品名:ポリフェノン60、三井農林株式会社製)を使用した。渋みの比較のために実施例3の茶抽出物中の緑茶抽出物の量と対照例で使用した緑茶抽出物の量を同じとした。結果を第6表に示す。

[0032]

[表6]

第6表 清涼飲料のレシピ

原 料	実施例(kg)	対照例(kg)
果糖ぶどう糖液糖	5.0	5.0
砂糖	4.0	4.0
クエン酸(結晶)	0.2	0.2
1/5柑橘混合果汁	6.0	6.0
カロテン色素	0.02	0.02
オレンジ香料	0.05	0.05
茶抽出物	1.2	0.2

【0033】上記レシピで試作した2種類の清涼飲料について、渋みに対する官能検査を実施した。試験は20人のパネラーに対して3点比較法を用いて行った。結果を第7表に示す。実施例の飲料の方が有意に渋みが少ないという結論であった。従って、渋みが低減して旨味

性を改善したことによって、本発明の渋みを低減した茶抽出物は飲料の風味を損なうことなく飲料原料として使用できることが確認された。

[0034]

[表7]

第7表 實施例の飲料 対照例の飲料

(6)

9  
飲みが強いと評価した人数

【0035】実施例7

実施例1で得られた飲みを低減した紅茶飲料を使用してゼリー菓子の製造を行った。カップリングシュガー(登録商標、株式会社林原生物化学研究所製)126g、オリゴメイト50(商品名、ヤクルト菓品工業株式会社製)136g、乳酸6g、アスパルテーム(商品名、味の素株式会社製)、実施例1で得られた飲みを低減した紅茶飲料100gおよび水50gを加えて溶解した後、攪拌しつつ加熱溶解した。この溶液にベクチン4.5gを徐々に加えて溶解後、5%クエン酸溶液3.5g、1/5濃縮レモン果汁6g天然色素0.1gおよびレモンフレーバー0.2gを加えて十分に混合し、この溶液を型に流し込み、室温で12時間冷却して固化させてベクチンゼリーを作成した。本品はポリフェノール類特有の飲みがなく、風味が優れたゼリー菓子である。また、

特開平8-298930

10  
2人 18人

ポリフェノール類の機能性を有するゼリー菓子として好適である。

【0036】

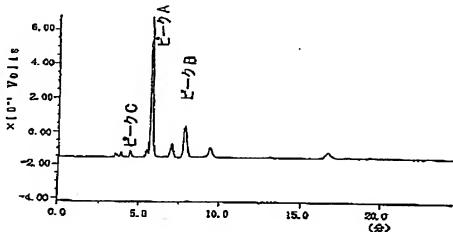
【発明の効果】本発明の飲みを低減した茶抽出物および茶飲料は、生理活性成分であるポリフェノール類を含んだままで、従来の茶飲料や茶抽出物が持つ強い飲みが効果的に改善されている。そのため、このものは飲食物のみならず、嗜好品、化粧品、医薬部外品、医薬品などの広い分野に応用可能である。

【図面の簡単な説明】

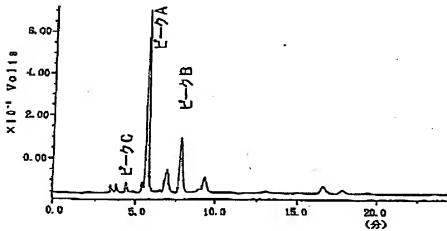
【図1】 実施例4のコントロール画分のHPLCでの分析結果を示す。

【図2】 実施例4の処理画分のHPLCでの分析結果を示す。

【図1】



【図2】



(7)

特開平8-298980

## フロントページの著者

(72) 発明者 万代 陸彦  
岡山県岡山市吉津1428番地

(72) 発明者 渋谷 季  
岡山県総社市下原318番地